

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-105081  
(P2000-105081A)

(43) 公開日 平成12年4月11日 (2000. 4. 11)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード(参考)
F 2 7 B 9/04		F 2 7 B 9/04	4 K 0 5 0
C 2 1 D 1/34		C 2 1 D 1/34	R
F 2 7 B 9/24		F 2 7 B 9/24	E

審査請求 未請求 請求項の数 4 書面 (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平10-309352

(22) 出願日 平成10年9月25日 (1998. 9. 25)

(71) 出願人 000157072

関東冶金工業株式会社

神奈川県平塚市四之宮2543番地

(72) 発明者 高橋 進

神奈川県横浜市保土ケ谷区藤塚236-50

(74) 代理人 100078709

弁理士 浅賀 一樹

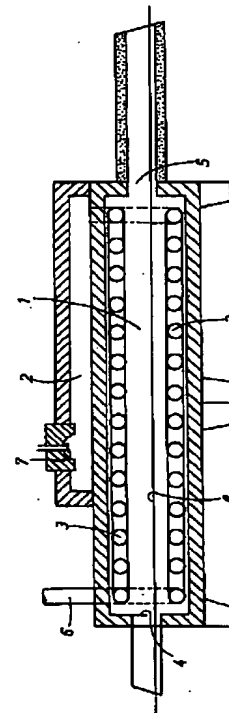
Fターム(参考) 4K050 AA01 BA01 CA01 CD02 CD17  
CD25 CG08

(54) 【発明の名称】 ガス加熱雰囲気連続炉

(57) 【要約】

【課題】 被加熱処理物が加熱室中で緩やかに目的の温度まで昇温でき、しかもこのような昇温に用いられる熱ガスの熱効率が低いガス加熱雰囲気連続炉を提供する。

【解決手段】 加熱室中の雰囲気ガスを加熱する熱ガスを、加熱室の長手方向に伸びる輻射放熱管中に、被加熱処理物の移動方向と逆の方向に向って流すようにしたことを特徴とするガス加熱雰囲気連続炉。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 所望の雰囲気下で被加熱製品を連続して加熱処理するための長尺なトンネル状の加熱室を備え、この加熱室はその入口から出口に向って該被加熱製品を搬送するためのベルトとこのベルトの搬送経路外にあって加熱室の長手方向に伸びて加熱室を加熱する輻射放熱管とを有し、この輻射放熱管の加熱室の出口に近い方の一端を熱ガスの導入側とし、加熱室の入口に近い方の他端を熱ガスの排出側とするガス加熱雰囲気連続炉。

【請求項2】 前記輻射放熱管に送られる熱ガスを作る燃焼室が加熱室から独立して設けられている請求項1記載のガス加熱雰囲気連続炉。

【請求項3】 前記輻射放熱管に送られる熱ガスを作る燃焼室が輻射放熱管に設けられている請求項1記載のガス加熱雰囲気連続炉。

【請求項4】 熱ガスを送る輻射放熱管の途中に空気または酸素を供給する管が連結されている請求項1記載のガス加熱雰囲気連続炉。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、金属や金属化合物等の被加熱製品を加熱処理するために用いられるガス加熱雰囲気連続炉に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 この種の連続炉においては、多くの場合、最終の加熱目的温度に到達するまでの途中の温度と時間との関連を被加熱処理物の処理目的に合せて設定し調節することが求められる。

【0003】 このために、加熱室を長手方向で数区域に分割し、各区域の温度を格別設定して制御する。従って、輻射管式バーナーを炉の長手方向を横切る方向で取付け、一個もしくは数個のバーナーで各区域の温度を保証することになる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、このような加熱方法では、急速な加熱もしくは急速な加熱によって生じる反応の衝撃を緩和することが難しい。

【0005】 そこで、加熱効果を損なうことなく、低温部から高温部に向って緩やかにしかも途切れることなく被加熱製品を昇温できるようにしたガス加熱雰囲気連続炉が望まれる。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明にあっては、連続炉の炉室の長手方向に沿って炉室を加熱するための輻射管を取付け、この輻射管の一端は炉の低温部から炉外に出して排気口とし、高温部を経て伸びる他端を、熱的にも雰囲気的にも加熱炉室とは別個に設けられた燃焼室につないで、熱ガスの吸入・導入口とするものである。

【0007】 吸入口から輻射放熱管に入った熱ガスは、加熱室内の高温部から低温部に向って高速で移動し、移

動に伴って次第に放熱して加熱室全体を所望の温度勾配下に保つ。即ち、被加熱製品は低温部から高温部に向って進行するのにつれて緩やかに加熱されるが、このような被加熱製品の進行とは逆になるように輻射放熱管中の熱ガスの流れを作るのである。このようにすることにより、被加熱処理製品が緩やかに加熱され、一方熱ガスは次第に温度を下げて、その加熱効率を最大限に発揮できることになる。

## 【0008】

【発明の実施の形態】 以下、図面を参照して、本発明になるガス加熱雰囲気連続炉の好適な実施例を説明する。

【0009】 一部を断面した説明的な本発明の連続炉の平面図である図1、および側断面図の図2において、連続炉の加熱室1の上部にガス燃焼室2を設け、下部にある加熱室1の天井と底部に蛇行型の輻射放熱管3を、それが全体として加熱室1の長手方向に伸展するように設けた。符号4は加熱室1の入口、符号5は出口を示す。

【0010】 上下の輻射放熱管3のそれぞれの加熱室1の入口に近い端部は、負圧が働く排気管6につながれ、加熱室1の出口5に近い他端はそれぞれガス燃焼室2につながれている。

【0011】 符号7はバーナーで、この実施例ではメタンガスを燃焼して熱ガスとした。ガス燃焼室2の幅を750mm、高さを200mm、長さを2000mmとし、加熱室1の幅を750mm、高さを400mm、長さを4230mmとした。

【0012】 この加熱室1に幅が600mmの耐熱鋼製コンベヤーベルト8を取付けた。このベルト8を、長さが4230mmの加熱室1中を22分間で通過するように運転制御した。

【0013】 ステンレス支持具で支えられた12個の銅性部品からなり、燐銅系ろう材を付けた熱交換器の半完成品のろう付けをこの連続炉で行なったところ、良好なろう付けが行なわれた。

【0014】 加熱室1中の最高温度は865℃に保たれ、このときの加熱室の入口4付近の雰囲気ガス（空素40%、水素40%、一酸化炭素20%）の温度は230℃であり、排出管6からの排ガスの温度は348℃であった。

【0015】 このような温度分布下の加熱室1中で、上記の半完成品は緩やかに昇温し、加熱室内での22分間の滞留中で4分20秒間は目的温度の865℃近傍に保たれて、技術的に十分に満足できるものであることが確かめられた。

【0016】 なお、この種の被加熱処理物を急速に865℃近傍の炉中に入れると、鋼部品とステンレス支持具との間の熱伝導や熱膨張係数の差が原因となって歪が大きく生じ、寸法変化やろう接不良を招くが、上記の実施例ではそのような事態は全く生じなかった。

【0017】 上記の実施例では、ガス燃焼室2を加熱室

1の上部に独立して設けて、炉の一部としたが、ガス燃焼室を連続炉から離して設けてもよいことは勿論のことである。また、ガス燃焼室を別個に設ける代わりに、輻射放熱管3の高温側の一部を燃焼室とし、ここで熱ガスを発生させるようにしてもよい。

【0018】更にまた、負圧に保たれる輻射加熱管に導入される燃焼ガスの燃比を燃料過剰、即ち酸素不足の状態で供給し、輻射加熱管の途中で酸素または空気を管中に吸入させ、この途中部分の下流で二次燃焼の発熱を促して該下流部分の温度を上げるようにすることもできる。

【0019】

【発明の効果】以上詳述した通り、本発明によるガス加熱雰囲気連続炉によれば、被加熱処理物の昇温を緩やかにすることができ、しかも昇温に用いられる熱ガスの熱

効率が誠に大きい優れた効果がある。

【図面の簡単な説明】

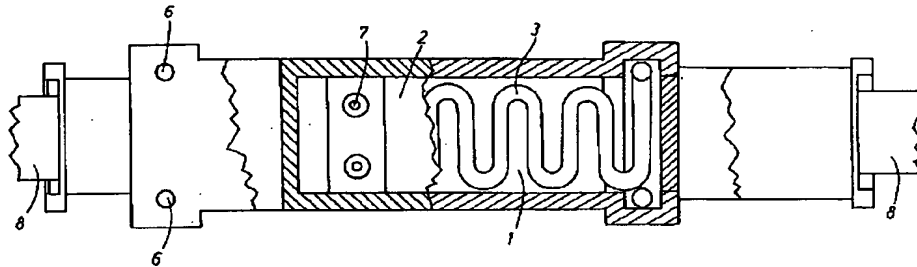
【図1】本発明に係るガス加熱雰囲気連続炉の一部を断面で示す平面図である。

【図2】この連続炉の側断面図である。

【符号の説明】

- 1－加熱室
- 2－ガス燃焼室
- 3－輻射放熱管
- 4－加熱室の入口
- 5－加熱室の出口
- 6－排出管
- 7－バーナー
- 8－コンベヤーベルト

【図1】



【図2】

